Vestnik zoologii, **34**(6): 93–97, 2000

УДК 576.895.122 : 594(477.75)

НОВАЯ ЦЕРКАРИЯ *BRACHYLECITHUM* SP. (TREMATODA, DICROCOELIIDAE) НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ КРЫМА

Э. Н. Король

Институт зоологии НАН Украины, ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев-30, ГСП, 01601 Украина

Получено 29 июня 1999

Новая церкария *Brachylecithum* sp. (Trematoda, Dicrocoeliidae) наземных моллюсков Крыма. Король Э. Н. — У наземных моллюсков *Mentissa canalifera* (Rossmassler, 1836) (Gastropoda, Clausiliidae) обнаружены спороцисты с церкариями и метацеркариями в цистах, которые по ряду признаков отнесены нами к семейству Dicrocoeliidae (вероятно, род *Brachylecithum* Strom, 1940). Описана их морфология, церкария сравнивается с ранее известными церкариями рода *Brachylecithum*.

Ключевые слова: Trematoda, Dicrocoeliidae, *Brachylecithum*, спороциста, церкария, метацеркария, сенсорный аппарат, наземные моллюски, Clausiliidae, *Mentissa*.

***Brachylecithum* sp., a New Cercaria (Trematoda, Dicrocoeliidae) from Terrestrial Snails of the Crimea. Korol E. N. —** The terrestrial snails *Mentissa canalifera* (Rossmassler, 1836) (Gastropoda, Clausiliidae) containing sporocysts with cercariae and metacercariae in the cystes were attributed to the genus *Brachylecithum* Strom, 1940 (Dicrocoeliidae). The morphology of cercariae is described and compared with the cercariae of other species of the genus *Brachylecithum* known from the literature.

Key words: Trematoda, Dicrocoeliidae, *Brachylecithum,* sporocyst, cercaria, metacercaria, sensory organs,, terrestrial snails, Clausiliidae, *Mentissa.*

Материал и методы

Материал собран в мае 1989 г. на территории Крымского природного заповедника (кордон Узень-Баш). Вскрыто 19 экз. моллюсков *Mentissa canalifera*, у одного из которых в гепатопанкреатической железе обнаружены спороцисты с церкариями и метацеркариями. Церкарии изучались по общепринятым методикам (живыми, окрашенными прижизненными красителями, в яичном желтке) с использованием микроскопа МБИ-3. Рисунки выполнены при помощи рисовального аппарата РА-5. Для изучения сенсилл использована методика, предложенная Т. А. Гинеинской и А. А. Добровольским (1963). При классификации сенсилл применена терминология Д. Ришар (J. Richard, 1971) и К. Бэсайд-Дюфо (C. Bayssade-Dufour, 1979). Экспериментальное заражение цыплят с целью получения марит не дало положительного результата.

Результаты

Описание стадий развития *Brachylecithum* sp.

Дочерняя спороциста с тонкими стенками (0,006 мм), длиной 0,5–1,9 мм и шириной 0,4–0,7 мм, без родильной поры. Один, реже оба ее конца с узкими канатоподобными отростками (рис. 1, *г*, *д*). Внутри спороцисты находятся герминальные шары, церкарии на разных стадиях развития и инцистированные метацеркарии (от 3 до 10).

Церкария (по живому экземпляру, в скобках указаны размеры 10 экз.) относится к группе *Vitrinocercariae longicaudata*. Тело удлиненное 0,397 (0,355–0,407) мм длины и 0,089 (0,079–0,092) мм наибольшей ширины. Покровы тела и присоски вооружены мелкими шипиками. На переднем конце тела находятся 4 пары папилл с чувствительными волосками (рис. 1, *а*). Ротовая присоска субтерминальная 0,060×0,078 (0,055–0,062×0,070–0,082) мм. Стилет без бульбуса, 0,017 (0,017–0,018) мм в длину и 0,007 (0,007–0,008) мм в ширину в области крыльев и 0,004 мм у основания (рис. 1, *б*). Брюшная присоска размером 0,062×0,078 (0,060–0,064×0,073–0,089) мм располо-

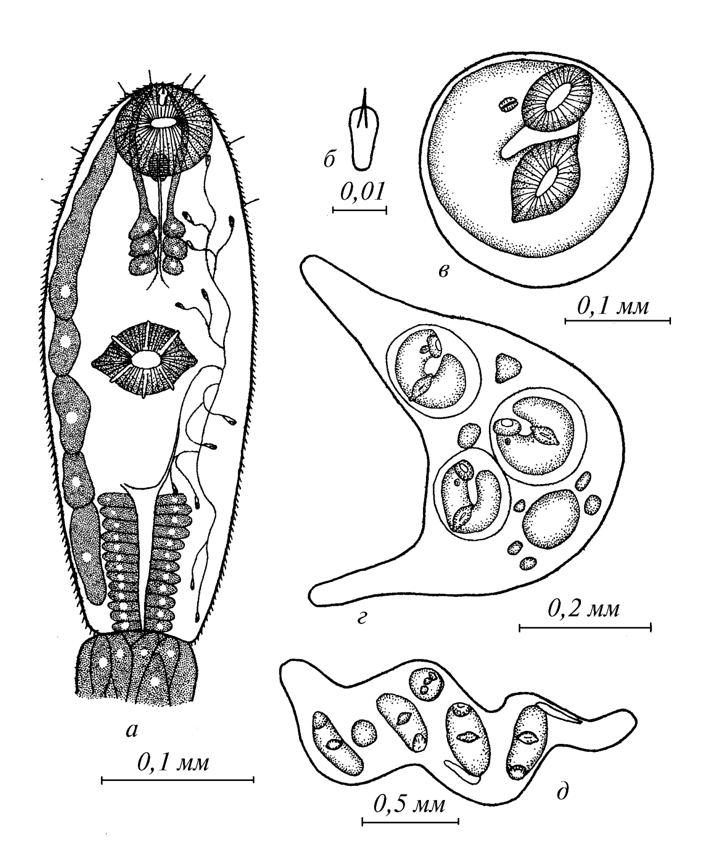


Рис. 1. *Brachylecithum* sp.: *а* — церкария; *б* — стилет; *в* — метацеркария в цисте; *г*, *д* — спороциста.

Fig. 1. *Brachylecithum* sp.: *а* — cercaria; *б* — stylet; *в* — metacercaria in cyst; *г*, *д* — sporocyst.

жена на расстоянии 0,18 (0,15—0,20) мм от переднего конца тела. Она вооружена мелкими шипиками и шестью крупными сосочкоподобными шипами. С латеральных сторон присоски расположены «ушки», хорошо заметные у живых церкарий. Фаринкс 0,018 (0,017—0,019) мм в диаметре. Пищевод узкий, впереди брюшной присоски делится на 2 кишечные ветви. Имеется 3 пары желез проникновения, они занимают медианное положение между фаринксом и брюшной присоской. Протоки 5 пар цистогенных желез занимают ацетабулярное и постацетабулярное положение, в передней части протоков имеются гранулы. Экскреторный пузырь трубчатый, с толстыми стенками. Бифуркация главных экскреторных каналов находдится на уровне заднего края брюшной присоски. Формула экскреторной системы 2[(2+2+2)+(2+2+2)]=24. Хвост 0,371 (0,349—0,400) мм в длину и 0,065 (0,053—0,07) мм в ширину у основания.

Сенсорный аппарат *Brachylecithum* sp. В области ротовой присоски сенсиллы образуют три круга (рис. 2, *а*, *б*): $CI=1CI_0,1CI_1,1CI_2$.

Сенсиллы на теле церкарии имеют следующее расположение (рис. 2, *в*, *г*):

AI=2AIV, 2+1AIL; AII=1AIIL; AIII=1AIIIV, 1AIIIL;

M=3M; PI=1PIV, 1PIL; PII=1PIIL; PIII=2PIIIL.

В области брюшной присоски имеются 4 сенсиллы (рис. 2, *г*): S=4.

На хвосте сенсилл не обнаружено.

Метацеркария (по живому экземпляру, в скобках указаны размеры 10 экз.) находится в округлой цисте диаметром 0,212 (0,200—0,228) мм (рис. 1, *в*, *г*). Толщина стенок цисты 0,005 мм. Метацеркария, свернутая на брюшную сторону, занимает не всю полость цисты, между ее стенкой и телом метацеркарии всегда имеется просвет (рис. 1, *в*). Размер эксцистированной метацеркарии 0,58×0,159 мм. Ротовая присоска 0,081 мм в диаметре, фаринкс — 0,021 мм. Брюшная присоска расположена на рас-

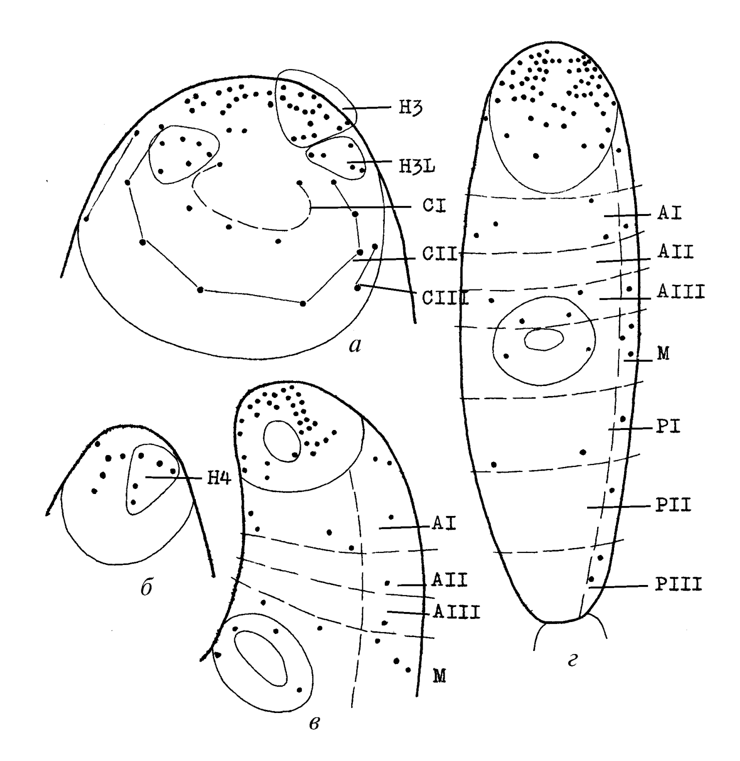


Рис. 2. Сенсорный аппарат церкарии *Brachylecithum* sp.: *а*, *б* — головной конец; *в* — передний конец латерально; *г* — вентральная сторона тела.

Fig. 2. Sensory organs of *Brachylecithum* sp.: *а*, *б* — head views; *в* — head in lateral views; *г* — ventral view of body.

стоянии 0,302 мм от переднего конца тела и имеет латеральные «ушки», ее размеры 0,078×0,083 мм.

Обсуждение

В семействе Dicrocoeliidae насчитывается 37 родов и около 400 видов трематод (Панин, 1984). Церкарии известны для незначительной части этих видов (22), а данные по жизненным циклам имеются для 15 видов трематод семейства Dicrocoeliidae. Первыми промежуточными хозяевами являются наземные моллюски, а вторыми — жуки-листоеды (*Brachylecithum americanum*), муравьи (*B. mosquensis, D. dendriticum, D. hospes, Euritrema pancreaticum*), мокрицы (*Conspicuum icteridorum, Corrigia corrigia, Dicrocoelioides petiolatum*), кузнечики (*C. popovi*), многоножки (*Lutztrema monenteron*). Развитие остальных видов дикроцелиид изучено лишь частично и касается, в основном, особенностей формирования спороцист и строения церкарий. Полученными из половозрелых трематод яйцами заражали наземных моллюсков, а затем изучали морфогенез спороцист и развитие церкарий. Также были предприняты попытки классифицировать виды по морфологии их личинок и особенностям развития. Д. Петтен (Patten, 1951) выделил 2 группы: 1) виды, церкарии которых имеют длинный хвост, созревают последовательно в спороцистах в течение продолжительного времени и выходят наружу через генитальную пору (*Dicrocoelium dendriticum, Brachylecithum americanum* и др.); 2) виды, которые имеют церкарий с коротким хвостом, созревают в спороцисте одновременно и активно из нее не выходят (*Euritrema procyonis*, *Conspicuum icteridorum* и др.). К. Оденинг (Odening, 1959) также различает 2 группы церкарий: витриноцеркарии (длиннохвостые) и дикромикроцеркарии (короткохвостые). В. Я. Панин и Г. Х. Ксембаева (1966) разделили церкарий трематод семейства Dicrocoeliidae на: *Vitrinocercariae longicaudata* (роды *Dicrocoelium*, *Brachylecithum*, *Lutztrema*) и *Vitrinocercariae brevicaudata* (роды *Euritrema*, *Conspicuum*, *Dicrocoeliodes*, *Paradis-*

Таблица 1. Размеры тела и органов церкарий трематод рода *Brachylecithum*

Table 1. Dimension of body and organs of cercariae trematode genus *Brachylecithum*

Признаки	Вид						
	Brachylecithum sp. (наши данные)	*B. americanum* (Denton, 1945) (по Denton, 1945)*	*B. alfortense* (Railliet, 1900) (по Timon-David, 1957)	*B. orfi* Kingston et Freeman, 1959 (по Kingston, 1965)	*B. mosquensis* (Skrjabin et Issaitschikoff, 1927) (поCarney, 1970)*	*B. myadestis* Carney, 1972 (по Carney, 1972)	*B. stunkardi* (Pande, 1939 (по Carney, 1974)
Длина тела	0,355–0,407	0,285–0,360	0,38–0,40	0,37–0,41	0,45–0,55	0,17–0,33	0,34–0,50
Ширина тела	0,079–0,092	0,066–0,087	–	0,09–0,19	0,09–0,13	0,05–0,11	0,083
Ротовая присоска:							
длина	0,055–0,062	0,045–0,056	0,075–0,080	0,043–0,056	0,1	0,05	0,083
ширина	0,070–0,082	0,042–0,045	–	–	0,07	0,047	0,049
Фаринкс:							
длина	0,017–0,019	0,005–0,010	0,021	0,013	0,025	–	0,02
ширина	0,017–0,019	0,009–0,013	–	0,017	0,025	–	0,02
Брюшная присоска:							
длина	0,060–0,064	0,05–0,06	0,080–0,085	0,05–0,06	0,12	–	0,053
ширина	0,073–0,089	0,05–0,06	–	–	0,09	–	0,06
Расстояние от переднего конца тела до брюшной присоски	0,15–0,20	–	–	0,15	–	–	–
Хвост:							
длина	0,349–0,400	0,285–0,450	0,06–0,08	0,16–0,23	0,5–0,7	0,125–0,350	0,28–0,40
ширина	0,053–0,070	0,066–0,108	–	0,05–0,07	0,09–0,13	0,035–0,090	0,05–0,07
Стилет:							
длина	0,017–0,018	0,0225–0,0240	0,013	0,022–0,025	0,019	0,020	0,025
ширина	0,004	0,0050–0,0055	0,004	0,004	–	–	–

* Жизненный цикл изучен полностью.

tomum, *Corrigia*, *Platynosomum*). Эта терминология, по нашему мнению, наиболее удачная и принята в данной статье. Обнаруженные нами у моллюсков *Mentissa canalifera* церкарии *Brachylecithum* sp. по морфологическим признакам относятся к группе *Vitrinocercariae longicaudata*, созревают в спороцистах последовательно. Родильная пора у спороцисты отсутствует. Однако известно, что она не всегда хорошо выражена и у других видов рода *Brachylecithum*. Мы считаем возможным отнести эту церкарию к роду *Brachylecithum* (характерная форма спороцисты с канатоподобными образованиями, 3 пары желез проникновения). К настоящему времени описаны церкарии 6 видов, относящихся к роду *Brachylecithum*: *B. americanum* Denton, 1945, *B. alfortense* (Railliet, 1900), *B. orfi* (Kingston et Freeman, 1959), *B. mosquensis* (Skrjabin et Issaitschikoff, 1927), *B. myadestis* Carney, 1972, *B. stunkardi* (Pande, 1939) (Denton, 1945; Timon-David, 1957; Kingston, 1965; Carney, 1970, 1972, 1974), у всех видов моллюски являются только первыми промежуточными хозяевами.

Описываемая нами церкария *Brachylecithum* sp. отличается от упомянутых выше видов соотношениями размеров тела и органов, а также размерами стилета и его формой (табл. 1). Из таблицы видно, что размеры стилета у всех известных церкарий видов этого рода значительно крупнее (за исключением *B. alfortense*). Наиболее близки к описанному нами виду церкарии *B. mosquensis* по соотношению размеров присосок и фаринкса, а также по наличию у церкарии на ротовой присоске латеральных образований в виде ушек, но у последнего отсутствуют 6 пар характерных сосочкоподобных шипиков на брюшной присоске и стилет другой формы. От всех известных церкарий рода *Brachylecithum*, *Brachylecithum* sp. отличается также отсутствием эндоцисты у спороцисты, потому что церкарии не покидают первого промежуточного хозяина и не выходят во внешнюю среду в виде слизистых шаров.

Ранее описаны случаи инцистирования церкарий дикроцелиид в организме наземных моллюсков (Токобаев, Логачева, 1965; Панин, 1984). В экспериментах

М. М. Токобаева, Л. С. Логачевой (1965) были получены молодые трематоды, видовая принадлежность которых осталась не установленной. Авторы считают, что такое инцистирование в первом промежуточном хозяине является результатом влияния неблагоприятных условий: сухости воздуха в летний период, когда активность моллюсков снижается, вследствие чего выход церкарий во внешнюю среду задерживается. На наш взгляд, имеют место более глубокие изменения, так как у спороцисты отсутствуют признаки, характерные для других дикроцелиид: нет родильной поры, спороциста не имеет эндоцисты, церкарии и метацеркарии находятся в одних спороцистах. Вероятность существования у дикроцелиид жизненного цикла с участием только одного промежуточного хозяина предположил В. Я. Панин (1971). Им выделены дикроцелиоидный, эуритремоидный и платиносомоидный циклы развития, в которых участвуют два промежуточных хозяина и предполагается наличие упрощенного диксенного цикла. Такое развитие позволяет не только выйти из-под влияния неблагоприятных факторов внешней среды, но и обеспечивает концентрацию инвазионных элементов в одном промежуточном хозяине, что наблюдается у некоторых семейств трематод (Eucotylidae, Leucochloridiidae, Hasstilessidae). Однако название «упрощенный», на наш взгляд, не верно, так как подразумевает эволюционное упрощение, в то время как такое упрощение, вероятно, является эволюционным прогрессом. Поэтому правильнее было назвать его сокращенным (диксенным) жизненным циклом.

Гинецинская Т. А., Добровольский А. А. Новый метод обнаружения сенсилл личинок трематод и значение этих образований для систематиики // Докл. АН СССР. — 1963. — **151**, № 2. — С. 460–463.

Панин В. Я. Типы жизненных циклов трематод семейства Dicrocoeliidae Odhner, 1911 // Тр. Ин-та зоол. АН КазССР. — 1971. — **31.** — С. 14–19.

Панин В. Я. Трематоды дикроцелииды мировой фауны. — Алма-Ата : Наука КазССР, 1984. — 248 с.

Панин В. Я., Ксембаева Г. Х. Классификация церкарий трематод семейства Dicrocoeliidae Odhner, 1911 // Материалы ВОГ. — М., 1966. — Ч. 2. — С. 217–219.

Токобаев М. М., Логачева Л. С. Морфологические и биологические особенности трематод семейства Dicrocoeliidae Odhner, 1911 // Зоол. журн. — 1965. — **45**, вып. 3. — С. 345–350.

Bayssade-Dufour C. L'appareil sensoriel des cercaires et la systématique des Trematodes digénétiques // Mem. Mus. Natn. Hist. Nat. Ser. A. Zool. — 1979. — **113**. — P. 1–81.

Carney W. B. Brachylecithum mosquensis. Infections in the vertebrate, molluscan and arthropod hosts // Trans. Amer. Microscop. Soc. — 1970. — **89**, N 2. — P. 233–250.

Carney W. B. Studies on the life history of Brachylecithum myadestis sp. nov. (Trematoda: Dicrocoeliidae) // J. Parasitol. — 1972. — **58**, N 3. — P. 519–523.

Carney W. B. Studies on the life history of Brachylecithum stuncardi (Pande, 1939) // Proc. Helminthol. Soc. Wash. — 1974. — **41**, N 2. — P. 139–144.

Denton J. F. Studies on the life history of Brachylecithum americanum n. sp., a liver fluke of passerine birds // J. Parasitol. — 1945. — **31**, N 2. — P. 131–141.

Kingston N. On the life cycle of Brachylecithum orfi Kingston and Freeman, 1959 (Trematoda: Dicrocoeliidae), from the liver of the ruffed grouse, Bonasa umbellus L. Infection in the vertebrate and molluscan hosts // Can. J. Zool. — 1965. — **4**3, N 3. — P. 745–764.

Odening K. Das Exkretionssystem von Omphalometra und Brachycoelium und die Taxonomie der Unterordnung Plagiorchiata // Z. Parasitenk. — 1959. — **19**, N 5. — S. 442–457.

Patten J. A. The life cycle of Conspicuum icteridorum Denton and Byrd (Trematoda: Dicrocoeliidae) // J. Parasitol. — 1951. — **38,** N 2. — P. 165–182.

Richard J. La chétotaxie des cercaires. Valeur systématique et phylétique // Mem. Mus. Natn. Hist. Nat. Ser. A. Zool. — 1971. — **67**. — 179 p.

Timon-David J. Recherches sur le development experimental de Brachylecithum alfortense (A. Railliet) R. Rh. Dollfus, 1954, trematode Dicricoeliidae parasite des voies biliaires de la Pie // Ann. Parasitol. Hum. et Comparee. — 1957. — **32**, N 4. — P. 353–368.